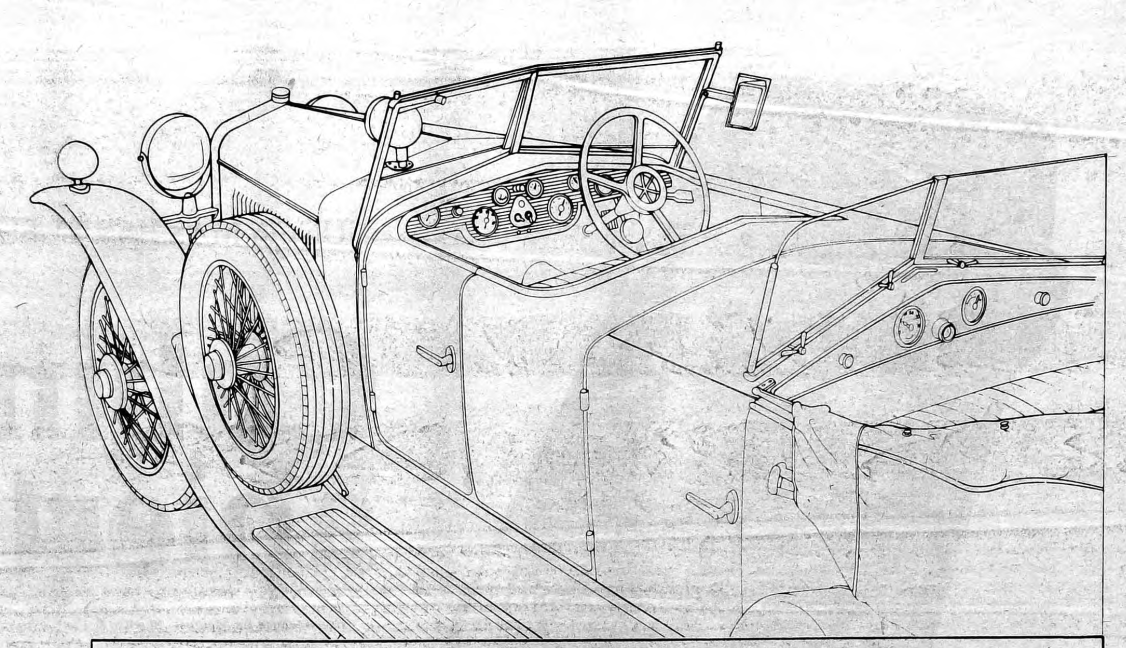
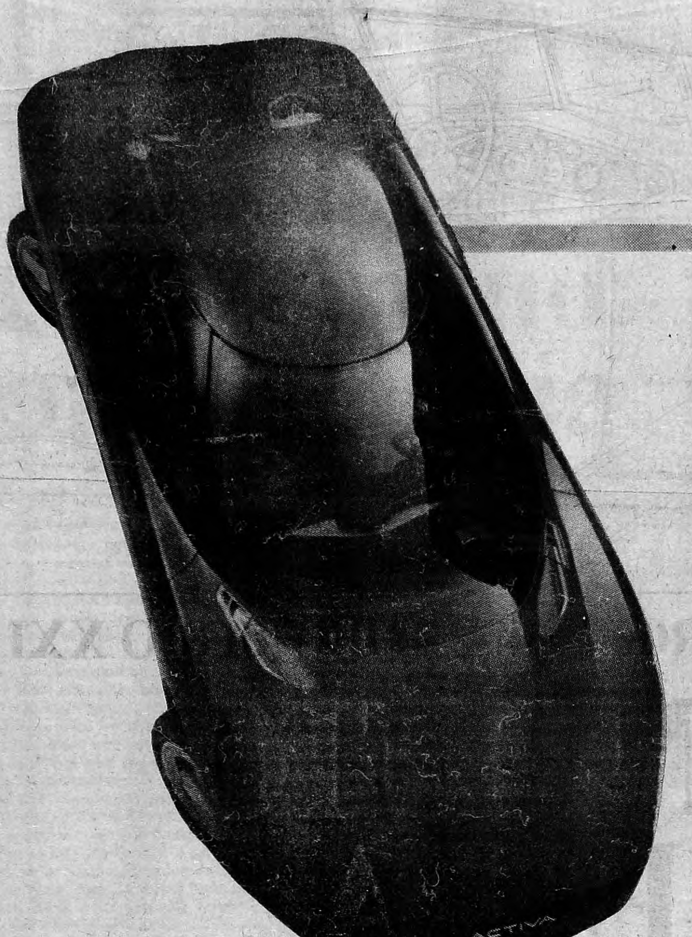
El coche de ciencia ficción ya circula por las autopistas de este planeta. Dirección en las cuatro ruedas, suspensión de dureza variable según el estilo de conducir de cada uno, sistemas antideslizamiento tanto para frenar como para acelerar... Todos estos lujos tecnológicos se ofrecen en modelos hoy disponibles en el mercado —no el nuestro, por cierto— como la última novedad en materia de cuatro ruedas. Sin embargo, tamaños chiches quedan pequeños en comparación con los que preparan los fabricantes para este último decenio del milenio: ayudas al manejo vía satélite, pantallas de computadora como quien porta un vulgar encendedor en su tablero, etc., podrán verse detrás de los seguros vidrios polarizados. Meteoro agradecido.



LAS CUATRO RUEDAS DEL SIGLO XXI

UN AUTO PARA MAD MAX

FUTURO



NUNCA MAS LA PEUSER

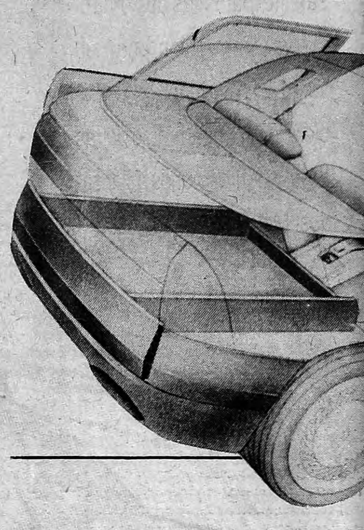
Cabina abierta

Por Beatrice Le Metayer, Science & Vie

El desarrollo de una electrónica de avanzada para el automóvil es desde 1986 el objetivo de un vasto programa de investigación europea bautizado *Prometheus* (Programa para el Tráfico Europeo con la más alta Eficiencia y la Seguridad sin Precedentes). La mayor parte de los constructores de toda Europa, así como los equipadores, los institutos de investigación y las universidades, están asociados en este programa que se desarrollará en tres direcciones.

Primero, la elaboración de una red de comunicación interna en el vehículo: los sistemas electrónicos de gestión del motor, de la cabina, de los neumáticos, de los frenos se multiplican. Para unir todas las terminales a las microprocesadoras y luego al tablero, será indispensable que las redes de unión sean perfeccionadas. No se puede alargar al infinito el cablerío de un automóvil, que ya tiene más de dos kilómetros de largo. De ahí la idea de una unión de gran capacidad, un Sistema de Unidad Binario, como se prevén en las casas y en las oficinas, que equipan ya algunos prototipos de sueño como el *Activa* de Citröen, por ejemplo o un coche de serie como la cupé sedan de Cadillac.

Se sobreentiende que estos sistemas electrónicos no están hechos para sustituir al piloto, sino para ayudarlo en su tarea de conducir, para informarlo permanentemente sobre el estado del vehículo (la presión de los neumáticos, por ejemplo) o sobre lo que pasa en el exterior. Pero, ¿cómo hacer llegar esta información? ¿Por el tablero? No. Como éste pronto va a resultar muy estrecho, se prevé completarlo con una pantalla (una pantalla chata preferentemente, que ofrece



NADA SE PIERDE

¡Qué dos tiempos aquellos!

Por Patricia Narváez

Los hoy convencionales motores cuatro tiempos corren el peligro de ser reemplazados por renovados motores dos tiempos que antiguamente ponían en funcionamiento viejas cortadoras de césped y pequeños autos como el alemán Trabant, o el vernáculo Unión, pero que habían sido desechados luego, acusados de despedir demasiado humo y olor. **Paradójicamente, hoy están siendo promocionados como la alternativa de menor peso, más fácil construcción, tan silenciosa como potente y, sobre todo, ahorradora de combustible. A la vez prometen reducir la contaminación ambiental. El redescubrimiento de los motores dos tiempos es paralelo a la experimentación que se viene realizando con motores a hidrógeno, que prometen ser sumamente ecológicos pero aún son muy caros. (Ver Futuro del 30/12/89.)**

La compañía australiana Orbital Engine Company es la autora de un sistema de inyección de combustible que, junto a otros dispositivos adicionales, transformaron el motor a dos tiempos en un exitoso proyecto que ya ha interesado a los grandes fabricantes. La Orbital se reserva los derechos de fabricación, mientras que la General Motors, la Ford, la francesa Peugeot y la japonesa Toyota están gestionando sus licencias para llevar a cabo sus propios desarrollos en el uso de este motor, al que se prevé introducir poco a poco en el mercado internacional. En un principio serán empleados como motores fuera de borda para lanchas, para más tarde llegar a motos y autos.

Este uso paulatino del nuevo motor se debe justamente a que las grandes compañías no pueden desechar sus motores a cuatro tiempos hasta comprobar que los nuevos modelos sean caaces de permanecer limpios y ser eficientes pasando la dura prueba de los cien mil kilómetros de rodaje. Este examen, una vez aprobado, animará a los fabricantes de autos a este nuevo gran cambio en la industria automotriz.

En el actual motor de cuatro tiempos, la admisión, la compresión, la explosión y el escape ocurren en cuatro pasos, con dos revoluciones del cigüeñal. Para mantenerse limpio usa válvulas en la tapa del cilindro que eliminan los gases quemados y lo recargan. Cuando el mecanismo se acciona, una válvula de entrada se abre mientras el pistón desciende, succionando la mezcla de aire y combustible del carburador; y se cierra cuando el pistón sube para comprimir dicha mezcla. La bujía la enciende y rápidamente los gases son expelidos por las válvulas de escape.

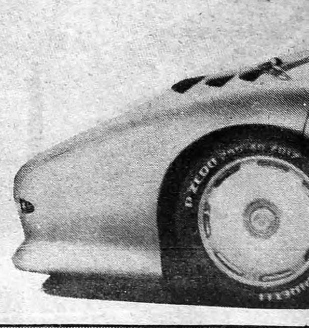
El modelo básico del motor dos tiempos hace su trabajo en dos pasos, con una sola revolución. Primero, la mezcla es succionada dentro del cárter del cigüeñal a la vez que el pistón se eleva para comprimirla dentro del cilindro. Segundo, la mezcla comprimida es encendida por la bujía y forzada a pasar por la puerta de paso hacia el cilindro. En este caso, la parte superior del pistón era diseñada como un baffle para dirigir la mezcla de aire y combustible a la boca del cilindro y luego bajarla para sacar los gases quemados. Tal proceso resultaba la forma más simple de recargar los cilindros, pero a la vez era an[illegible]onómica y perjudicial para el medio ambiente: p[illegible]mbustible no [illegible] se perdía por el escape y [illegible] aceite dentro del tanque para lubricar las piezas en movimiento.

Los motores fabricados por Ralph Sarich, director de la Orbital, usan un inyector de combustible en vez del carburador. Dispositivo que rocía este elemento directamente dentro del cilindro, después de la salida de los gases, reduciendo considerablemente su pérdida. A este invento lo acompañan, además, una válvula que altera la velocidad de la eliminación de los gases a través del escape y otra que regula el gas de aspiración, y un sistema de lubricación controlado electrónicamente que mantiene baja la cantidad de aceite necesaria.

Con todo esto, la Orbital afirma que puede obtenerse una economía de combustible del orden de un 25 a 30 por ciento en autos y un 40 en lanchas. La emisión de óxidos de nitrógeno se reduce entre un 80 y 90 por ciento. Los hidrocarbonos un 50 y el monóxido de carbono un 90 por ciento. Siempre en comparación con los motores a cuatro tiempos ya existentes.







NUNCA MAS LA PEUSER

Cabina abierta

Por Beatrice Le Metayer, Science & Vie

El desarrollo de una electrónica de avanzada para el automóvil es desde 1986 el objetivo de un vasto programa de investigación europea bautizado *Prometheus* (Programa para el Tráfico Europeo con la más alta Eficiencia y la Seguridad sin Precedentes). La mayor parte de los constructores de toda Europa, así como los equipadores, los institutos de investigación y las universidades, están asociados en este programa que se desarrollará en tres direcciones.

Primero, la elaboración de una red de comunicación interna en el vehículo: los sistemas electrónicos de gestión del motor, de la cabina, de los neumáticos, de los frenos se multiplican. Para unir todas las terminales a las microprocesadoras y luego al tablero, será indispensable que las redes de unión sean perfeccionadas. No se puede alargar al infinito el cablerio de un automóvil, que ya tiene mas de dos kilómetros de largo. De ahí la idea de una unión de gran capacidad, un Sistema de Unidad Binario, como se prevén en las casas y en las oficinas, que equipan ya algunos prototipos de sueño como el *Activa* de Citröen, por ejemplo o un coche de serie como la cupé sedan de Cadillac.

Se sobreentiende que estos sistemas electrónicos no están hechos para sustituir al piloto, sino para ayudarlo en su tarea de conducir, para informarlo permanentemente sobre el estado del vehículo (la presión de los neumáticos, por ejemplo) o sobre lo que pasa en el exterior. Pero, ¿cómo hacer llegar esta información? ¿Por el tablero? No. Como éste pronto va a resultar muy estrecho, se prevé completarlo con una pantalla (una pantalla chata preferentemente, que ofrece una excelente definición de la imagen) y con un sistema de comunicación vocal interactiva: el conductor podrá dirigirse oralmente a su vehiculo y que éste le responda información por voz sintética, sin quitar los ojos de la ruta. Ese es el objetivo de la investigación bautizada Pro-Car, desarrollada por firmas europeas en programas como el Atlas de Renault.



Comunicarse con el exterior

Por fin, el último dominio que hará del coche del mañana una verdadera central: las comunicaciones con el exterior, en particular con la ruta. Existen ya, en la mayoría de los paises de Europa, centros de vigilancia del tráfico que difunden por radio información sobre las rutas. Pueden ser muy útiles para evitar los embotellamientos... si uno escucha la radio apropiada en el momento justo. Pero imaginemos que los mensajes estén codificados y que las autorradios sean capaces de sintonizar automáticamente la estación que emite la información de la carretera sobre la región que se recorre. La información ganaria mucho en eficacia. Tal sistema existe aunque no esté masificado: los alemanes lo pusieron a punto desde 1969, y bajo el nombre de ARI (Autofahrer Rundfunk Information), funciona ahora en la RFA, en Suiza, en Austria, en Luxemburgo. Tomando el principio básico de ARI, la UER (Unión Europea de Radiodifusión) utiliza desde 1984 un sistema del mismo género: es el RDS (Radio Data System), un procedimiento de datos numéricos por vía herciana. Está en vías de instalación en Francia con el concurso de TDF, y Philips, Grundig y Blaupunkt deben comercializar los primeros autorradios "RDS" para fin de este año.

La conducción automática

La conducción automática es la posibilidad para el conductor de orientarse sin recurrir a los mapas de papel siempre engorrosos y dificiles de manipular sin la ayuda de un tercero. Varios sistemas de conducción de este tipo están en estudio en este momento en Europa: Carminat (desarrollado por Renault, Sagem, Philips, RTIC y TDF), Eva (desarrollado por Bosch-Blaupunkt) y Aliscout (desarrollada por Bosch y Siemens).

Carminat y Eva son sistemas autónomos, que disponen de su propio banco de datos cartográficos. Se trata de un banco de mapas (que van desde un país a una ciudad) numerados y memorizados sobre un disco compacto CD-ROM. Es suficiente indicarle al sistema del punto de partida y el destino, y la computadora se encarga de determinar el mejor trayecto posible. Indica permanentemente el itinerario sobre la pantalla o anuncia directamente las direcciones a tomar: "Doble a la derecha, póngase sobre la fila de la izquierda", etc. Gracias a transmisores situados sobre las calles, el ordenador sigue punto a punto el desplazamiento del vehículo. Por intermedio del RDS, conoce permanentemente el estado del tráfico y puede modificar su itinerario en caso de problemas. El inconveniente de este tipo de sistemas: no se ha realizado todavía la cartografía numérica y ése es actualmente el principal obstáculo para su comercialización.

El Ali-Scout funciona diferente. Procede por intercambio de informaciones entre el vehiculo y la infraestructura: por el sesgado de los emisores-receptores infrarrojos, ubicados por ejemplo sobre las luces tricolores, puede determinar la posición del vehiculo (y por lo tanto guiar al piloto) y conocer el estado del tráfico al dialogar con el centro de gestión del tráfico. El Ali-Scout es experimentado en Berlín, bajo el nombre de programa Lisb.

Inconvenientes de este sistema: cuesta caro en infraestructura y la navegación es aproximativa. En cambio, permite una buena gestión del tráfico ya que se comunica con un centro de vigilancia de carreteras. Administrar la circulación es uno de los mejores medios que se conocen para reducir los embotellamientos, y para los cuales los progresos son necesarios. En la región parisina, el Servicio Interdepartamental de Explotación Rutera (SIER) está por establecer un sistema de gestión centralizado de tráfico, bautizado Sirius. Hacia 1996, el Sirius permitirá administrar inteligentemente el flujo en las horas pico sobre los 220 km de vías rápidas que entrecruzan el perímetro de la capital. El principio del sistema: medir en tiempo real la densidad de tráfico, detectar los embotellamientos y los accidentes (por medio de cámaras y de anillos electrónicos para contar vehículos ubicados en la calzada) y guiar a los automovilistas por medio de paneles con mensajes variables. Este sistema será el primero en Francia, pero ya existe en otras redes de autopistas, en los Estados Unidos y en Japón, que también se interesan muy de cerca por el nuevo concepto de la comunicación automovilística.

Traducción: Celia Doyambehere

NADA SE PIERDE

¡Qué dos tiempos aquellos!

Por Patricia Narváez

Los hoy convencionales motores cuatro tiempos corren el peligro de ser reemplazados por renovados motores dos tiempos que antiguamente ponían en funcionamiento viejas cortadoras de césped y pequeños autos como el alemán Trabant, o el vernáculo Unión, pero que habían sido desechados luego, acusados de despedir demasiado humo y olor. Paradójicamente, hoy están siendo promocionados como la alternativa de menor peso, más fácil construcción, tan silenciosa como potente y, sobre todo, ahorradora de combustible. A la vez prometen reducir la contaminación ambiental. El redescubrimiento de los motores dos tiempos es paralelo a la experimentación que se viene realizando con motores a hidrógeno, que prometen ser sumamente ecológicos pero aún son muy caros. (Ver Futuro del 30/12/89.)

La compañía australiana Orbital Engine Company es la autora de un sistema de inyección de combustible que, junto a otros dispositivos adicionales, transformaron el motor a dos tiempos en un exitoso proyecto que ya ha interesado a los grandes fabricantes. La Orbital se reserva los derechos de fabricación, mientras que la General Motors, la Ford, la francesa Peugeot y la japonesa Toyota están gestionando sus licencias para llevar a cabo sus propios desarrollos en el uso de este motor, al que se prevé introducir poco a poco en el mercado internacional. En un principio serán empleados como motores fuera de borda para lanchas, para más tarde llegar a motos y autos.

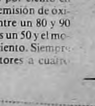
Este uso paulatino del nuevo motor se debe justamente a que las grandes compañias no pueden desechar sus motores a cuatro tiempos hasta comprobar que los nuevos modelos sean caaces de permanecer limpios y ser eficientes pasando la dura prueba de los cien mil kilómetros de rodaje. Este examen, una vez aprobado, animará a los fabricantes de autos a este nuevo gran cambio en la industria automotriz.

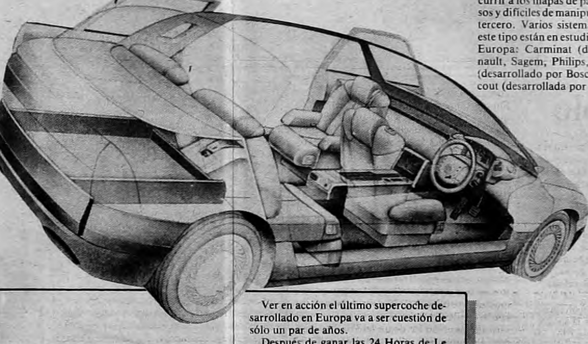
En el actual motor de cuatro tiempos, la admisión, la compresión, la explosión y el escape ocurren en cuatro pasos, con dos revoluciones del cigüeñal. Para mantenerse limpio usa válvulas en la tapa del cilindro que eliminan los gases quemados y lo recargan. Cuando el mecanismo se acciona, una válvula de entrada se abre mientras el pistón desciende, succionando la mezcla de aire y combustible del carburador; y se cierra cuando el pistón sube para comprimir dicha mezcla. La bujía la enciende y rápidamente los gases son expelidos por las válvulas de escape.

El modelo básico del motor dos tiempos hace su trabajo en dos pasos, con una sola revolución. Primero, la mezcla es succionada dentro del cárter del cigüeñal a la vez que el pistón se eleva para comprimirla dentro del cilindro. Segundo, la mezcla comprimida es encendida por la bujía y forzada a pasar por la puerta de paso hacia el cilindro. En este caso, la parte superior del pistón era diseñada como un baffle para dirigir la mezcla de aire y combustible a la boca del cilindro y luego bajarla para sacar los gases quemados. Tal proceso resultaba la forma más simple de recargar los cilindros, pero a la vez era an[illegible]onómica y perjudicial para el medio ambiente: p[illegible]mbustible no [illegible] se perdía por el escape y [illegible] aceite dentro del tanque para lubricar las piezas en movimiento.

Los motores fabricados por Ralph Sarich, director de la Orbital, usan un inyector de combustible en vez del carburador. Dispositivo que rocía este elemento directamente dentro del cilindro, después de la salida de los gases, reduciendo considerablemente su pérdida. A este invento lo acompañan, además, una válvula que altera la velocidad de la eliminación de los gases a traves del escape y otra que regula el gas de aspiración, y un sistema de lubricación controlado electrónicamente que mantiene baja la cantidad de aceite necesaria.

Con todo esto, la Orbital afirma que puede obtenerse una economía de combustible del orden de un 25 a 30 por ciento en autos y un 40 en lanchas. La emisión de óxidos de nitrógeno se reduce entre un 80 y 90 por ciento. Los hidrocarbonos un 50 y el monóxido de carbono un 90 por ciento. Siempre en comparación con los motores a cuatro tiempos ya existentes.





Digno de Meteoro



Ver en acción el último supercoche desarrollado en Europa va a ser cuestión de sólo un par de años.

Después de ganar las 24 Horas de Le Mans, la marca británica Jaguar presentó el año pasado su modelo XJ 220, algo así como un coche de carreras capaz de integrarse en la circulación rodada de todos los días y devorar los kilómetros a 320 por hora. Doce cilindros en V, 500 caballos de potencia, tracción a las cuatro ruedas, sistema de frenos antibloqueo, son algunas de sus características. Dentro, sólo hay sitio para dos, pero en un ambiente exquisito como sólo Jaguar puede crear. Ferrari y Porsche van a tener compañía.



Rumbo al piloto automático

Por José M[illegible] Cernuda, Cambio 16

En el automóvil, como en cualquier otro bien de consumo, la electrónica ha irrumpido espectacularmente, en los últimos años. Si hace tan sólo una década los componentes electrónicos apenas alcanzaban el uno por ciento del total, hoy puede llegar al 10 por ciento, incluso en los coches populares.

La última generación del sistema de inyección, por ejemplo, prevé la posibilidad de que el conductor diseñe sus propias leyes de inyección, en función de sus gustos o necesidades. De esta manera nacerá, en un futuro muy próximo, el coche de prestaciones o consumos *inteligentes*.

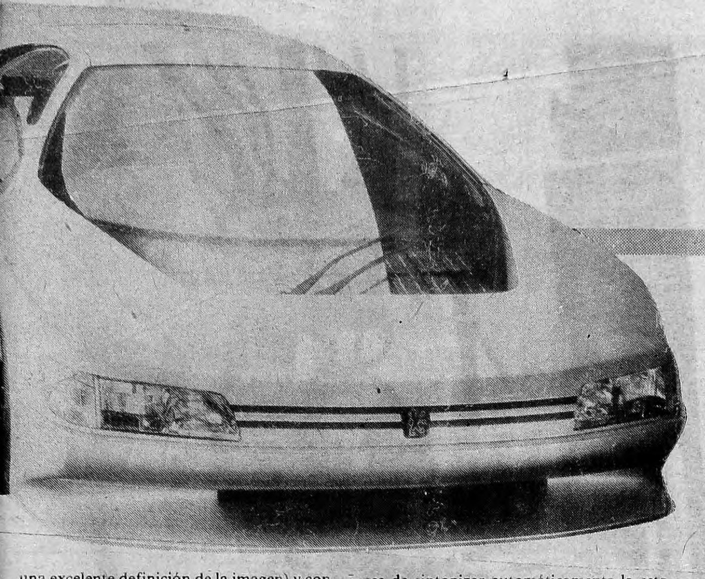
Pero no sólo es en el motor donde se aplica la electrónica. La multinacional alemana Bosch (que ya desarrolló los primeros sistemas de inyección) ha inventado el sistema de frenos ABS, que evita el bloqueo de las ruedas y supone una revolución en los sistemas de seguridad.

Ya no resulta extraño ver una caja de cambios automática, cuya utilización puede regularse a gusto del conductor. O coches en los que, de una forma automática, se conecta o desconecta uno de los ejes tractores. Se inicia un período en el que el conductor deja de manejar el coche para ser conducido por él.

Paralelamente a este desarrollo de alta tecnologia, la electrónica posibilita otro, menos importante, pero quizás más espectacular: el de los accesorios. Ordenador de a bordo, cristales que oscurecen cuando el sol incide de frente, limpiaparabrisas que se ponen en funcionamiento al caer la primera gota de agua...

La gran revolución, sin embargo, está por llegar. No será la que afecte al propio motor o a los órganos mecánicos, ni siquiera a los accesorios. La revolución pendiente en el automóvil afecta a su entorno, al tráfico. El conductor, desde su pequeño recinto, percibe una porción muy limitada del tránsito. Los errores en su interpretación son causa frecuente de numerosas muertes.

Este es el gran reto de la electrónica aplicada al automóvil: hacer llegar al conductor la información más completa sobre su entorno, de manera clara y sin posibilidades de error. Suplantando, incluso, la toma de decisiones cuando ello signifique una mejora en la seguridad.



una excelente definición de la imagen) y con un sistema de comunicación vocal interactiva: el conductor podrá dirigirse oralmente a su vehículo y que éste le responda información por voz sintética, sin quitar los ojos de la ruta. Ese es el objetivo de la investigación bautizada Pro-Car, desarrollada por firmas europeas en programas como el Atlas de Renault.

Comunicarse con el exterior

Por fin, el último dominio que hará del coche del mañana una verdadera central: las comunicaciones con el exterior, en particular con la ruta. Existen ya, en la mayoría de los países de Europa, centros de vigilancia del tráfico que difunden por radio información sobre las rutas. Pueden ser muy útiles para evitar los embotellamientos... si uno escucha la radio apropiada en el momento justo. Pero imaginemos que los mensajes estén codificados y que las autorradios sean capaces de sintonizar automáticamente la estación que emite la información de la carretera sobre la región que se recorre. La información ganaría mucho en eficacia. Tal sistema existe aunque no esté masificado: los alemanes lo pusieron a punto desde 1969, y bajo el nombre de ARI (Autofahrer Rundfunk Information), funciona ahora en la RFA, en Suiza, en Austria, en Luxemburgo. Tomando el principio básico de ARI, la UER (Unión Europea de Radiodifusión) utiliza desde 1984 un sistema del mismo género: es el RDS (Radio Data System), un procedimiento de datos numéricos por vía hertziana. Está en vías de instalación en Francia con el concurso de TDF, y Philips, Grundig y Blaupunkt deben comercializar los primeros autorradios "RDS" para fin de este año.

La conducción automática

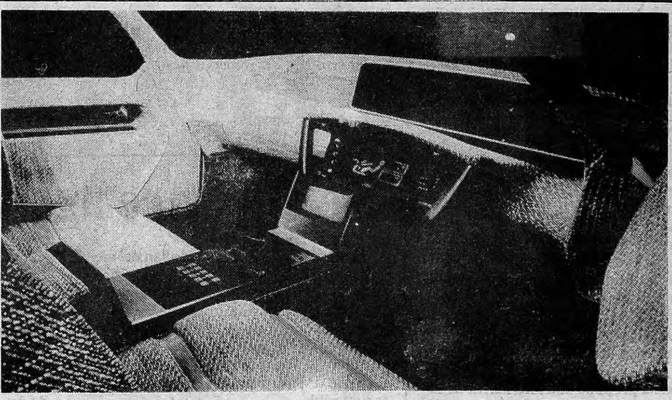
La conducción automática es la posibilidad para el conductor de orientarse sin recurrir a los mapas de papel siempre engorrosos y difíciles de manipular sin la ayuda de un tercero. Varios sistemas de conducción de este tipo están en estudio en este momento en Europa: Carminat (desarrollado por Renault, Sagem, Philips, RTIC y TDF), Eva (desarrollado por Bosch-Blaupunkt) y Aliscout (desarrollada por Bosch y Siemens).

Carminat y Eva son sistemas autónomos, que disponen de su propio banco de datos cartográficos. Se trata de un banco de mapas (que van desde un país a una ciudad) numerados y memorizados sobre un disco compacto CD-ROM. Es suficiente indicarle al sistema del punto de partida y el destino, y la computadora se encarga de determinar el mejor trayecto posible. Indica permanentemente el itinerario sobre la pantalla o anuncia directamente las direcciones a tomar: "Doble a la derecha, póngase sobre la fila de la izquierda", etc. Gracias a transmisores situados sobre las calles, el ordenador sigue punto a punto el desplazamiento del vehículo. Por intermedio del RDS, conoce permanentemente el estado del tráfico y puede modificar su itinerario en caso de problemas. El inconveniente de este tipo de sistemas: no se ha realizado todavía la cartografía numérica y ése es actualmente el principal obstáculo para su comercialización.

El Ali-Scout funciona diferente. Procede por intercambio de informaciones entre el vehículo y la infraestructura: por el sesgado de los emisores-receptores infrarrojos, ubicados por ejemplo sobre las luces tricolores, puede determinar la posición del vehículo (y por lo tanto guiar al piloto) y conocer el estado del tráfico al dialogar con el centro de gestión del tráfico. El Ali-Scout es experimentado en Berlín, bajo el nombre de programa Lisb.

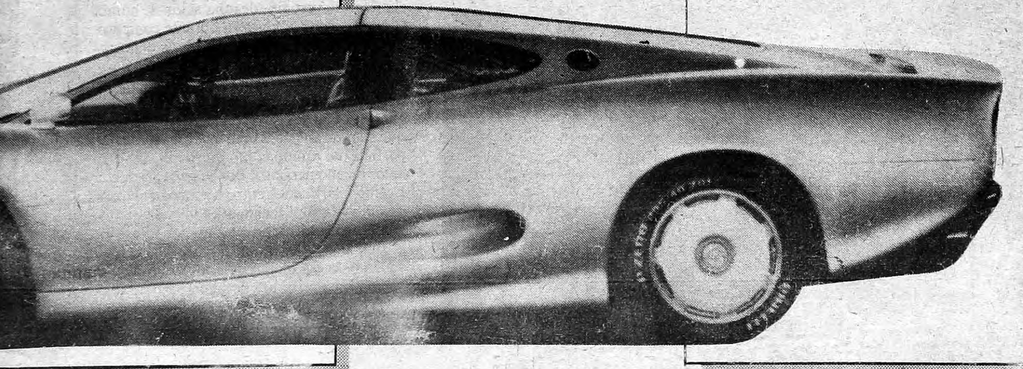
Inconvenientes de este sistema: cuesta caro en infraestructura y la navegación es aproximativa. En cambio, permite una buena gestión del tráfico ya que se comunica con un centro de vigilancia de carreteras. Administrar la circulación es uno de los mejores medios que se conocen para reducir los embotellamientos, y para los cuales los progresos son necesarios. En la región parisina, el Servicio Interdepartamental de Explotación Rútera (SIER) está por establecer un sistema de gestión centralizado de tráfico, bautizado Sirius. Hacia 1996, el Sirius permitirá administrar inteligentemente el flujo en las horas pico sobre los 220 km de vías rápidas que entrecruzan el perímetro de la capital. El principio del sistema: medir en tiempo real la densidad de tráfico, detectar los embotellamientos y los accidentes (por medio de cámaras y de anillos electrónicos para contar vehículos ubicados en la calzada) y guiar a los automovilistas por medio de paneles con mensajes variables. Este sistema será el primero en Francia, pero ya existe en otras redes de autopistas, en los Estados Unidos y en Japón, que también se interesan muy de cerca por el nuevo concepto de la comunicación automovilística.

Traducción: Celia Doyambehere



Ver en acción el último supercoche desarrollado en Europa va a ser cuestión de sólo un par de años.

Después de ganar las 24 Horas de Le Mans, la marca británica Jaguar presentó el año pasado su modelo XJ 220, algo así como un coche de carreras capaz de integrarse en la circulación rodada de todos los días y devorar los kilómetros a 320 por hora. Doce cilindros en V, 500 caballos de potencia, tracción a las cuatro ruedas, sistema de frenos antibloqueo, son algunas de sus características. Dentro, sólo hay sitio para dos, pero en un ambiente exquisito como sólo Jaguar puede crear. Ferrari y Porsche van a tener compañía.



Rumbo al piloto automático

Por José M[illegible] Cernuda, Cambio 16

En el automóvil, como en cualquier otro bien de consumo, la electrónica ha irrumpido espectacularmente, en los últimos años. Si hace tan sólo una década los componentes electrónicos apenas alcanzaban el uno por ciento del total, hoy puede llegar al 10 por ciento, incluso en los coches populares.

La última generación del sistema de inyección, por ejemplo, prevé la posibilidad de que el conductor diseñe sus propias leyes de inyección, en función de sus gustos o necesidades. De esta manera nacerá, en un futuro muy próximo, el coche de prestaciones o consumos *inteligentes*.

Pero no sólo es en el motor donde se aplica la electrónica. La multinacional alemana Bosch (que ya desarrolló los primeros sistemas de inyección) ha inventado el sistema de frenos ABS, que evita el bloqueo de las ruedas y supone una revolución en los sistemas de seguridad.

Ya no resulta extraño ver una caja de cambios automática, cuya utilización puede regularse a gusto del conductor. O coches en los que, de una forma automática, se conecta o desconecta uno de los ejes tractores. Se inicia un período en el que el conductor deja de manejar el coche para ser conducido por él.

Paralelamente a este desarrollo de alta tecnología, la electrónica posibilita otro, menos importante, pero quizás más espectacular: el de los accesorios. Ordenador de a bordo, cristales que oscurecen cuando el sol incide de frente, limpiaparabrisas que se ponen en funcionamiento al caer la primera gota de agua...

La gran revolución, sin embargo, está por llegar. No será la que afecte al propio motor o a los órganos mecánicos, ni siquiera a los accesorios. La revolución pendiente en el automóvil afecta a su entorno, al tráfico. El conductor, desde su pequeño recinto, percibe una porción muy limitada del tránsito. Los errores en su interpretación son causa frecuente de numerosas muertes.

Este es el gran reto de la electrónica aplicada al automóvil: hacer llegar al conductor la información más completa sobre su entorno, de manera clara y sin posibilidades de error. Suplantando, incluso, la toma de decisiones cuando ello signifique una mejora en la seguridad.

LOS ANIMALITOS RESULTAN CAROS EN EL LABORATORIO

A otro mono con esa aguja

Por Adriana Bruno

Se podía hacer otra cosa? Quizá no. Lo cierto es que los pobres bichos lo pasaban bastante mal convertidos en banco de pruebas de cuanta sustancia se sospechara nociva para el humano. Y la peor parte le tocaba siempre al mono, de tan parecido a su ilustre descendiente.

Los especímenes del tercer milenio, sin embargo, podrán dormir un poco más tranquilos: varias compañías químicas y droguerías están invirtiendo ya buenas cantidades de dólares para ver si encuentran una forma de hacer las mismas pruebas sin animalitos de laboratorio. Avon y Revlon hicieron punta en la cuestión, suprimiendo totalmente este tipo de test, mientras que el promedio en Estados Unidos y en Gran Bretaña da exactamente la mitad desde el pico de 1970. Pero ¡a no ilusionarse! No parece ser una cuestión de imagen proecologista lo que fue volcando esta balanza, menos algún tipo de sentimiento piadoso. Más vale, tal como corresponde a prosaicas multinacionales, se trata de un asunto numérico: ningún mono se consigue hoy en Estados Unidos por menos de 2.000 dólares y no se mantiene por menos de 100 semanales, precio que se eleva considerablemente en el mercado nacional. Demasiado costo para industrias —de aquí y de allá— que no han crecido en los últimos 10 años.

Entre la economía y el progreso de la ciencia, entonces, las cifras fueron bajando. De los 36 monos, por caso, que se necesitaban para determinar si la vacuna contra la polio contenía contaminantes que pudieran alterar el sistema nervioso, ahora sólo se usan 22. Algunas leyes también aportaron lo suyo al reducir las dosis de ciertos químicos cuya reacción los mataba por docenas y ahora "únicamente" los incomoda y enferma. Claro que si las pruebas no se hicieran más sobre animales, pues entonces, ¿quién lo prueba?

La ciencia propone una alternativa de razonamiento sencillo y complicada tecnología: la investigación biológica básica puede llevarse a cabo en células, en lugar de animales íntegros. Dad gracias, entonces, pequeñas bestias, a la impresionante explosión de la biología molecular y a nuevas técnicas como la fluorimetría láser, que permite medir la actividad biológica en una sola célula. El 40 por ciento del total actual de los bichos experimentados pasaría a mejor vida, literalmente.

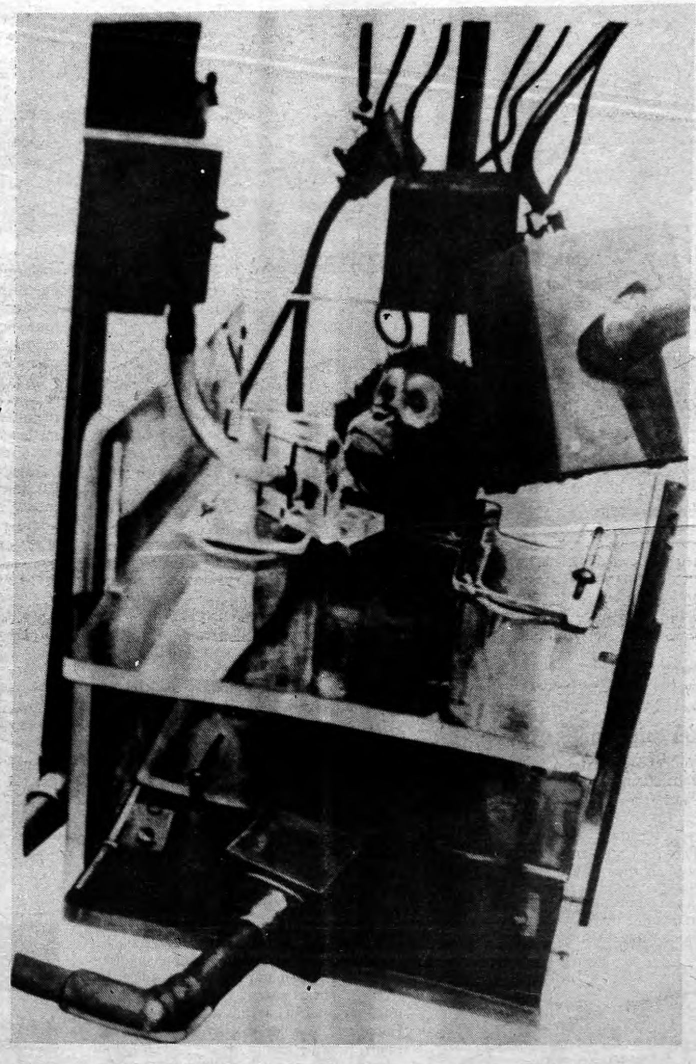
Errare animalum est

No le resulta demasiado fácil al tubo de ensayo ganarse el reconocimiento del poder científico. Debe admitirse, en realidad, que es mucho menos simpático que un hamster, pero se está mostrando eficiente en el 5 por ciento de las pruebas de drogas preclínicas (o sea un paso antes de que la pruebe el humano) responsables, por otra parte, del 25 al 30 por ciento de los sacrificios de animales. De hecho, y aunque la cosa va lenta, ya están reconocidas la prueba de Ames (utiliza células bacterianas para determinar el potencial de un químico en las causas de un cáncer, midiendo su habilidad para causar daño genético) y el test celular mamífero. Pero siempre se usan acompañadas por test convencionales con animales. El vitro no se rinde y sigue inventando nuevos métodos de ensayo. Los cultivos de tejidos que contienen el tipo de células instaladas en la piel, por ejemplo, pueden seleccionar las drogas sospechadas de causar alergias. Y también hay test que observan células embriónicas dispersas y estudian cómo se re-asocian en presencia de químicos presumidos de originar defectos de nacimiento.

El punto es que, con el esfuerzo de la ingeniería genética y todo, ninguna de estas pruebas es infalible. Todavía. Los detractores del tubo argumentan que los animales están más cerca de los humanos que un puñado de células en un plato. Pero en general los test de animales brindan falsos negativos y falsos positivos casi tan a menudo como el trabajo en probetas. Y hay incontables ejemplos de químicos que actúan diferente en animales y en personas. Siempre se recuerda, en esta discusión, el practolol, una droga cardíaca que enceguecía a la gente y dejaba imperturbables a los animales en los que se había probado.

Quizá de esto también se aviven los bichos y empiecen a manifestar reacciones truchas. En el error está la supervivencia, hermana rata.

(Fuente: The Economist*)*



Se me hace agua el alvéolo

Se toma hasta el aire", decían del viejo borracho, intentando exagerar hasta el absurdo. Y no. Sin la menor intención, el imaginario popular no hacía más que adelantarse a este tiempo en que los científicos han descubierto que también hay aire bebible. O mejor, que se puede respirar por vía líquida... y a veces es preferible.

No se trata de convertir al mamífero en pececillo, sino de ayudarlo a incorporar el oxígeno suficiente cuando los pulmones, por debilidad o inmadurez, no dan abasto. Pero ¿cómo?, ¿no era que cuando uno traga agua, se ahoga y muere? Cierto, el agua contiene muy poca cantidad de oxígeno (además de ser capaz de pasar a través del revestimiento de los pulmones) y cuando el oxígeno falta, el cerebro no funciona más. Sin embargo, y aquí está el secreto, algunos líquidos son respirables e inofensivos. Se llaman perfluorocarbonos (PFCs) y son combinaciones moleculares de carbono y átomos fluorinos. Un PFC, por dar ejemplos, en forma de gas ubicado en pequeñas cantidades en la atmósfera, es el carbono tetrafluorido; una forma sólida es el práctico y conocido teflon para cocinar. Pero volviendo al líquido, motivo de los desvelos, el hecho es que contiene grandes cantidades de oxígeno que quedan atrapadas entre las moléculas en gotas.

¿Para qué necesitan los pulmones el oxígeno? Para pasarlo, a través de sus 400 alveolos a los capilares que son los conductos más finitos por los cuales circula la sangre. Alimentada allí de oxígeno, la sangre lo provee al resto del organismo. Ni a la una ni a los otros les interesa si es agua, aire o tierra de donde viene el oxígeno. Sólo están allí, aguardándolo ansiosamente. Bien, pero, ¿para qué querría alguien respirar líquido? Suponiendo que ese quinto de oxígeno puro que llega en cada respiración normal no fuera suficiente (nacimientos prematuros, pulmones "caídos" o poca capacidad de los alvéolos), allí estará el "trago" de PFC aportando tres veces más oxígeno que el aire. Un paciente sometido a una cirugía vital podría mantenerse vivo respirando PFC cuatro veces por minuto, mientras una respiración normal llega a 14 movimientos en ese lapso.

Los más beneficiados, sin embargo, si no los únicos, parecen ser los bebés, lo cual no puede sorprender a nadie puesto que el feto se desarrolla en un medio líquido. Los médicos que estuvieron experimentando en los últimos 15 años con corderos prematuros, demostraron que es posible mantener vivo a un cordero cuyos pulmones están tan poco desarrollados como los de un feto de 20 semanas. Precisamente sobre bebés prematuros —y únicamente como último recurso— probó por primera vez el uso de PFCs en seres humanos el doctor Thomas Shaffer, de la Universidad de Temple, Filadelfia. Su último gran éxito, en setiembre del año pasado, fue la utilización del PFC durante 15 minutos para expandir los pulmones de una bebita severamente asfixiada, con el objeto de mantenerla viva antes de que pudiera realizarse la cirugía, algunas horas más tarde.

En tren de usos, y como buen limpiador de pulmones, se vislumbra al multifuncional líquido abriendo caminos de aire, barriendo cantidades excesivas de dióxido de carbono, eliminando vestigios de inhalación de humo. O abasteciendo al corazón durante complicadas intervenciones arteriales. Más deportista, el doctor Peter Bennet, que estudia la fisiología de la zambullida en Duke University Medical Center en Durham, North Carolina, pensó que los buceadores en profundidad que respiraran PFCs podrían elevarse a la superficie tan rápido como quisieran sin sufrir dolor o daño nervioso. Por su parte, el doctor Leland Clark, del Centro Médico del Hospital de Niños de Cincinnatti, Ohio, sigue eternamente agradecido a su rata, la que le inspiró, allá por los dorados '60, tirarla en un vaso lleno de esa materia clara e inolora, para ver si podía respirar. Y ahí empezó esta historia.

